

Lasthebemagnete

Benutzerhinweise

Diese Benutzerhinweise geben nur einen allgemeinen Überblick über die Anwendung von Permanent- und Batterielasthebemagnete und ersetzen nicht die geräte- und herstellerspezifischen Betriebsanleitungen!

Lesen Sie bitte auch unsere Allgemeinen Benutzerhinweise für Lastaufnahme- und Anschlagmittel.

Hebevorgänge mit Lastaufnahmemitteln dürfen nur von einem sachkundigen Anschläger (unterwiesen in Theorie und Praxis) durchgeführt werden!

Änderung des Lieferzustandes

Die Form und Ausführung der Lastaufnahmemittel darf nicht ohne Genehmigung des Erzeugers verändert werden, z.B. durch Biegen, Schweißen, Schleifen, Abtrennen von Teilen, Anbringung von Bohrungen, Entfernen von Sicherheitsteilen wie Verriegelungen, Bolzen, Sicherungstiften etc., da sonst die Gültigkeit der Hersteller-Konformitätsbescheinigung und jede Haftung und Gewährleistung des Herstellers erlischt.

Einschränkungen in der Benutzung



Gefahrenbereich

Die Anwesenheit von Personen im Gefahrenbereich der Last ist während des gesamten Hebe- und Transportvorganges verboten (siehe auch §18 (6) AMVO).

Sicherheitshinweis

Einen Lasthebemagnet keinesfalls magnetisieren bevor er auf der Last aufgesetzt wurde. Es können Stahlteile, Werkzeug, etc. vom extrem starken Magnetfeld angezogen werden - Verletzungsgefahr!



Personentransport

Im Zusammenhang mit einem Transport von Personen ist die Verwendung von Lasthebemagneten generell verboten (keine formschlüssige Verbindung z. B. für Personenbeförderungseinrichtung!)



Stoßbelastung, Pendeln der Last

Die angegebenen Tragfähigkeiten setzen eine stoßfreie Belastung des Lastaufnahmemittels voraus. Leichte Stöße z.B. durch Heben und Senken bzw. Verfahren der Last am Kran sind erlaubt.

Starke Stöße (z.B. Anstoßen mit der Last während des Transportes) bzw. ein Pendeln der Last sind unzulässig!



Temperatur

Die Tragfähigkeiten gelten für 20°C. Bei erheblich höheren Temperaturen des Hebegutes, ab ca. 60°C werden die magnetischen Eigenschaften negativ beeinflusst. Deshalb ist in der Bedienungsanleitung die maximal zulässige Temperatur angegeben. Bei Elektropermanent- oder Batteriemagneten z. B. kann diese Temperaturgrenze deutlich niedriger sein, da die Vergussmasse der Magnetspule sonst beschädigt wird!



Einsatz unter gefährdeten Bedingungen

Einsatz unter Extrembedingungen wie z.B. an Verzinkungs- oder Säurebädern und Schmelzöfen sind ohne Abklärung für den jeweiligen

Anwendungsfall mit dem Hersteller nicht gestattet!

Der Transport gefährlicher Güter wie z.B. feuerverflüssiger Massen, ätzende Stoffe, kerntechnisches Material etc. ist mit Lasthebemagneten – da nicht formschlüssig - nicht erlaubt.

Hebegut

Lastaufnahmemittel sind für spezielle Anwendungen und Hebegüter vom Hersteller konzipiert und dürfen nicht ohne Rücksprache für andere Einsätze verwendet werden. Die Angaben hierzu sind in der jeweiligen Betriebsanleitung des Herstellers zu finden. Diese sind unbedingt den Anwendern für einen sicheren Gebrauch zur Verfügung zu stellen.

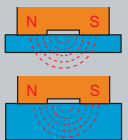
Bestimmung der Tragfähigkeit

Es gibt eine Reihe negativer Einflüsse des zu hebenden Materials und der Umgebungstemperatur. Jedem Lasthebemagnet liegt eine Tragfähigkeitstabelle bei. In dieser Tabelle werden die Tragfähigkeiten in Abhängigkeit von Materialstärke, Oberflächenbeschaffenheit (Luftspalt) und Werkstoff angeführt.

Einflüsse auf die Tragfähigkeit

Materialstärke

Zu dünne Werkstücke können nicht alle Magnetkraftlinien aufnehmen. Ein Teil der Magnetkraftlinien fließt unterhalb des Werkstücks durch die Luft wodurch die Tragfähigkeit reduziert wird. Beachten Sie bitte die entsprechenden Tragfähigkeitstabellen am Magnet bzw. in den Bedienungsanleitungen!



Luftspalt

Die Oberflächenqualität des Werkstücks spielt eine große Rolle. Je rauer oder unebener die Oberfläche, desto größer der „Luftspalt“ zwischen Werkstück und Magnet. Luft ist ein großer Widerstand für Magnetkraftlinien. Auch Farbe, Rost, Zunder, Fett usw. bilden einen „Luftspalt“ und damit einen Widerstand im Magnetkreis. Beachten Sie bitte die entsprechenden Tragfähigkeitstabellen am Magnet bzw. in den Bedienungsanleitungen!



Werkstückabmessungen im Verhältnis zu Magnetabmessungen

Die in der Hebetabelle angegebenen maximalen und minimalen Blechabmessungen unbedingt einhalten! Die Kontaktfläche des Werkstücks soll mindestens gleich groß wie die Polfläche des Magneten sein, sonst reduziert sich die Tragfähigkeit.

Werkstoff des Hebegutes

Die **Nennhaltekraft** eines Hebemagneten ist auf den Werkstoff St 37 bezogen. Materialien mit Legierungselementen, wie Werkzeugstähle oder Grau- und Stahlguss weisen schlechtere magnetische Eigenschaften auf, wodurch die Tragfähigkeit reduziert wird. Auf Seite 292 finden Sie eine Aufstellung der magnetischen Eigenschaften verschiedener Werkstoffe.

Prüfung vor Arbeitsbeginn

- Vor dem ersten Gebrauch eines Lasthebemagneten ist sicherzustellen, dass
 - er der Bestellung entspricht;
 - die Konformitätserklärung bzw. Prüfbescheinigung vorliegt;
 - die Kennzeichnungs- und Tragfähigkeitsangaben auf dem Magneten mit den Angaben auf der Konformitätserklärung bzw. der Prüfbescheinigung übereinstimmen;
 - die Betriebsanleitungen sorgfältig gelesen wurden.
- Es dürfen grundsätzlich nur unbeschädigte Lasthebemagnete mit lesbarer Beschilderung und Tragfähigkeitsangaben verwendet werden. Sichtkontrolle vor dem ersten und jedem weiteren Einsatz auf offenkundige Mängel (z.B. sichtbare Beschädigungen, ebene, saubere und intakte Polflächen)!
- Lasthebemagnete von denen schädigende Einflüsse bekannt geworden sind, sind von der weiteren Benutzung auszuschließen und erst nach einer Prüfung und eventuell erforderlichen Instandsetzung wieder zu verwenden!

Bestimmungsgemäße Verwendung

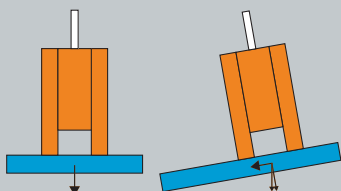
- Die Aufhängeöse des Lasthebemagneten muss im Kranhaken genügend Platz haben und frei beweglich sein.
- Das Eigengewicht des Lasthebemagneten und aller verwendeten Anschlagmittel muss zusätzlich zum Gewicht der Last bei der Tragfähigkeit des Krans bzw. Hebezeuges berücksichtigt werden. Gemäß EN 13155 ist das Eigengewicht vom Hersteller am Lastaufnahmemittel anzugeben wenn es über 50 kg oder höher als 5% der Tragfähigkeit ist.
- Das Anheben von Lasten ist verboten, solange sich Personen im Gefahrenbereich der Last befinden. Die Anwesenheit von Personen im Gefahrenbereich der Last ist während des gesamten Hebe- und Transportvorganges verboten. (siehe auch §18 (6) AMVO)
- Immer nur eine Last transportieren, niemals z.B. mehrere Bleche gleichzeitig anheben!

Positionierung des Lasthebemagneten

a) Wenn das Risiko für Durchbiegung besteht, müssen die Magnetpole quer zur Längsrichtung des Bleches positioniert oder bei zu starker Durchbiegung mehrere Magnete verwendet werden. Sonst kann das Blech vom Magneten abschälen



b) Der Magnet ist immer im Schwerpunkt der Last aufzusetzen. In schräger Lage besteht sonst die Gefahr des Abrutschens oder Abschälens der Last.

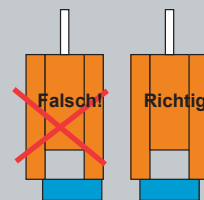


Kontaktfläche zwischen Magnet und Last

Die Polflächen und den Auflagebereich am Werkstück immer sauber halten! Die Last sollte die Polflächen des Magneten immer voll abdecken. Bei geringerer Kontaktfläche wird die Tragfähigkeit proportional reduziert.

Ungleiche Berührung der Polflächen mit der Last

Die Pole des Magneten müssen die Last im gleichen Maße berühren, damit der Magnetkreis im Gleichgewicht ist. Bei ungleicher Berührung wird der Kraftlinienfluss durch die kleinste Polfläche im Kontakt mit dem Werkstück bestimmt.



- Bei Permanentmagnete die Last nicht anheben, bevor der Handhebel zur Betätigung nicht in der Stellung „EIN“ oder „MAG“ arretiert wurde.
- Lasten niemals unbeaufsichtigt in angehobenem oder gespanntem Zustand belassen.
- Beim Anheben und Absenken auf stabile Lage der Last achten, um Unfälle durch Kippen, Rollen oder Stürzen zu verhindern. Dies gilt auch für Lasten die daneben bzw. darunter lagern!
- Bei Funktionsstörungen ist das Lastaufnahmemittel sofort außer Betrieb zu setzen.

Wartung, Prüfung und Reparatur:

- Lastaufnahmemittel sind durch laufende Wartung (gem. Vorschriften und Herstellerangaben) in einem betriebs-sicheren Zustand zu halten (§16 AMVO)
- Wiederkehrende Überprüfungen sind mindestens einmal jährlich, bei schweren Einsatzbedingungen in kürzeren Abständen, von einem fachkundigen Prüfer vorzunehmen. Die Prüfungen sind im wesentlichen Sicht-, Belastungs- und Funktionsprüfungen, wobei der Zustand von Bauteilen hinsichtlich Beschädigung, Verschleiß, Korrosion oder sonstigen Veränderungen beurteilt, sowie die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen festgestellt werden muss. Die Prüfungen sind vom Betreiber zu veranlassen. (AMVO §8 13).
- Auch nach außergewöhnlichen Ereignissen (z.B. Lastabsturz, Kollision, Hitze, etc.) die schädliche Einwirkungen auf die Sicherheit des Lastaufnahmemittels haben können, sind diese gem. AMVO § 9. (1), auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen.
- Von den Prüfungen und Wartungen sind Aufzeichnungen zu führen und aufzubewahren. Reparaturen und Instandsetzungen dürfen nur vom Hersteller oder hierzu autorisierten fachkundigen Personen mit Originalersatzteilen durchgeführt werden.
- Ihre Lastaufnahmemittel können Sie an uns einschicken oder mittels unseres MOBILEN HEBETECHNIK – PRÜF-DIENSTES direkt bei Ihnen vor Ort geprüft und Instand gesetzt werden.



Fachdefinitionen finden Sie in unserem Fachlexikon

Funktionsweise eines Permanent – Lasthebemagneten:

Abb. A :
 „EIN“ oder „MAG“-Zustand. Das Gerät besteht aus zwei Teilen: Einem festen Teil und einem beweglichen Teil. Der bewegliche Teil wurde um 180° gedreht, sodass nun gleiche Pole übereinander liegen. Gleiche Pole stoßen ab und die Magnetkraftlinien fließen jetzt durch die Stahlpole und durch das Werkstück, das beide Magnetkreise schließt. Die Last wird somit fest angezogen.

Abb. B :
 „AUS“ oder „DEMAG“-Zustand. Hier sind entgegengesetzte Pole einander zugewandt wodurch innerhalb der Stahlpole des Magnetes ein interner Magnetkreis entsteht.

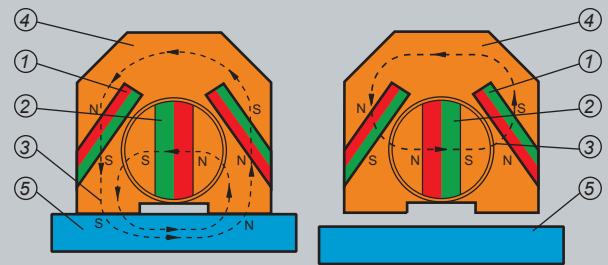


Abb. A
 PHASE EIN (MAG)

Abb. B
 PHASE AUS (DEMAG)

- 1 Fester Permanentmagnet
- 2 Beweglicher Permanentmagnet
- 3 Magnetpole
- 4 Stahlgehäuse – Ferromagnetischer Kranz
- 5 Ferromagnetische Last

Funktionsweise eines Elektropermanent - Lasthebemagneten:

Abb. A :
 „EIN“ oder „MAG“-Zustand. Das Gerät besteht aus umpolbaren (2), sowie nicht umpolbaren (1) Permanentmagneten. Die Spule (6) wird kurzzeitig unter Strom gesetzt und somit der Permanentmagnet (2) umgepolt. Dadurch wird der Magnetfluss umgelenkt und fließt durch das Werkstück.

Abb. B :
 „AUS“ oder „DEMAG“-Zustand. Hier sind entgegengesetzte Pole einander zugewandt, wodurch innerhalb der Stahlpole des Magnetes ein interner Magnetkreis entsteht.

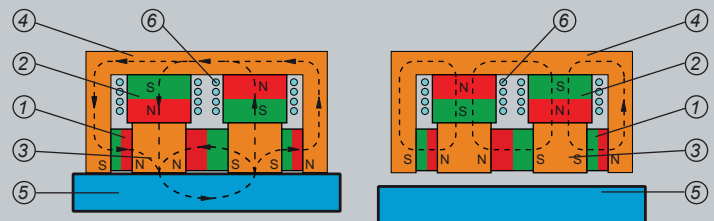


Abb. A
 PHASE EIN (MAG)

Abb. B
 PHASE AUS (DEMAG)

- 1 Permanentmagnete : nicht umpolbar
- 2 Permanentmagnete : umpolbar
- 3 Magnetpole
- 4 Stahlgehäuse – Ferromagnetischer Kranz
- 5 Ferromagnetische Last
- 6 Spule

Magnetkraft bei verschiedenen Werkstoffen

Werkstoff	Magnetkraft	Werkstoff Nr.	Materialbezeichnung	British Standard	USA Bezeichnung	Relative Haftkraft	Kohlenstoffanteil
	%					%	%
St 37 (Bezugsmaterial)	100	1.0401	C 15	050A15	1018	100	0,15
St 52	95	1.0402	C 22	070M10	1020	98	0,22
Stahlguss	90	1.0501	C 35	080M36	1035	97	0,35
Grauguss	45	1.0503	C 45	080H47	1043	96	0,45
Nickel	11	1.0601	C 60	060A62	1060	95	0,60
Austenitischer, nicht-rostender Stahl, Messing, Aluminium	0	1.0715	9 S Mn 28	220M07	1213	99	0,13
Die prozentualen Haftkräfte gelten exemplarisch und dürfen keinesfalls auf andere Legierungen übertragen werden!		1.2436	X210CrW12	Werkzeugstahl für Schnitt- & Stanzwerkzeuge		71	2,10
		1.2842	90MnCrV8	Werkzeugstahl für Gewindegewinde/-backen		87	0,90
		1.3343	S 6-5-2	Schnellarbeitsstahl		80	0,82
		1.6582	34CrNiMo6	Vergütungsstahl für Kurbelwellen		99,5	0,37
		1.7225	42CrMo4	Zäher Stahl für Pleuelstangen		94	0,42

Die oben angeführten Haltekräfte, verringern sich nach dem Härten oder Vergüten nochmals cirka um die Hälfte.